

BEHI KO'CHATLARINING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TURLI EKISH SXEMALARINING TA'SIRI

Namozov Ixtiyor Choriyevich

Toshkent davlat agrar universiteti, Mevachilik va uzumchilik kafedrasini professori,
+99899-896-49-82, E-mail: Ihtiyor_8226@mail.ru

Aynaqulov Komiljon Baxtiyor o'g'li

Guliston davlat universiteti, doktorant, +99899-345-79-58

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20627951>

Annotatsiya. Mazkur maqolada turli ekish sxemalarining (60×25, 70×25, 80×25 va 90×25 sm) ikki xil payvandtag (R4 va BA-29) da o'stirilgan beshta behi navining ("Samarkandskaya krupnoplodnaya", "Aromatnaya", "Izobel'naya", "Olmabehi", "Otlichnitsa") morfo-biologik ko'rsatkichlariga ta'siri 2023-2025 yillar davomida o'rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ekish sxemalarining zichlashuvi (60×25 sm) barcha navlarda ildiz tizimi hajmi, novda hosil qilish qobiliyati, barglar soni, tanasining diametri va novda uzunligining pasayishiga olib kelgan. Kengaytirilgan ekish sxemalari (80×25 va 90×25 sm) ko'rsatkichlarning sezilarli o'sishini ta'minlagan. 80×25 va 90×25 sm sxemalar orasidagi farq amaliy jihatdan ahamiyatsiz bo'lganligi sababli, 80×25 sm sxemasi optimal variant sifatida tavsiya etiladi.

Аннотация. В данной статье изучено влияние различных схем посадки (60×25, 70×25, 80×25 и 90×25 см) на морфо-биологические показатели пяти сортов айвы («Самаркандская крупноплодная», «Ароматная», «Изобильная», «Олмабехи», «Отличница»), выращенных на двух подвоях (R4 и BA-29), в период 2023–2025 годов. Согласно результатам исследований, уплотнение схем посадки (60×25 см) привело к снижению объема корневой системы, побегообразовательной способности, количества листьев, диаметра ствола и длины побегов у всех сортов. Расширенные схемы посадки (80×25 и 90×25 см) обеспечили значительное увеличение данных показателей. Поскольку разница между схемами 80×25 и 90×25 см оказалась практически незначительной, схема 80×25 см рекомендуется в качестве оптимального варианта.

Annotation. This article examines the influence of different planting schemes (60×25, 70×25, 80×25 and 90×25 cm) on the morpho-biological parameters of five quince varieties ("Samarkandskaya krupnoplodnaya", "Aromatnaya", "Izobel'naya", "Olmabehi", "Otlichnitsa") grown on two rootstocks (R4 and BA-29) during the period of 2023–2025. According to the research results, densification of planting schemes (60×25 cm) led to a decrease in root system volume, shoot formation capacity, number of leaves, trunk diameter and shoot length in all varieties. Extended planting schemes (80×25 and 90×25 cm) provided a significant increase in these indicators. Since the difference between the 80×25 and 90×25 cm schemes proved to be practically insignificant, the 80×25 cm scheme is recommended as the optimal variant.

Kalit so'zlar: behi navlari, ekish sxemasi, payvandtag, morfo-biologik rivojlanish, ildiz tizimi, novda hosil qilishi.

Ключевые слова: сорта айвы, схема посадки, подвой, морфо-биологическое развитие, корневая система, побегообразование.

Keywords: quince varieties, planting scheme, rootstock, morpho-biological development, root system, shoot formation.

Kirish. Behi (*Cydonia oblonga Mill.*) qadimdan yetishtirib kelingan qimmatbaho meva ekinlaridan biri bo'lib, uning mevalari yuqori xushbo'yligi, biologik faol moddalarga boyligi va qayta ishlashga yaroqliligi bilan ajralib turadi. So'nggi yillarda O'zbekistonda behi plantatsiyalarining maydoni kengayib, yangi intensiv bog'lar tashkil etilmoqda. Bog'larning samaradorligi ko'p jihatdan to'g'ri tanlangan ekish sxemasiga bog'liq.

Ekish sxemasi o'simliklarning yorug'lik, namlik, mineral moddalardan foydalanish samaradorligini, ildiz tizimining rivojlanishini, vegetativ va generativ organlarning shakllanishini bevosita belgilaydi. Hozirgi kunga qadar turli payvandtaglardagi behi navlarining ekish sxemasiga morfo-biologik reaksiyasi yetarlicha o'rganilmagan. Shu sababli, ushbu tadqiqot R4 va BA-29 payvandtaglarida o'stirilgan beshta behi navining turli ekish sxemalarida morfo-biologik ko'rsatkichlarini o'rganishga bag'ishlangan.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqot 2023–2025 yillar davomida olib borildi. Obyekt sifatida “Samarkandskaya krupnoplodnaya”, “Aromatnaya”, “Izobelnaya”, “Olmabehi” va “Otlichnitsa” behi navlari R4 va BA-29 payvandtaglarida o'stirildi.

Nazorat varianti 70x25 smda ildiz tizimi hajmi 9,3 sm³, novda hosil qilishi 79,8 %, barglar soni 35,6 dona, tanasining diametri 12,5 mm hamda novda uzunligi 47,6 sm ni tashkil etganligi kuzatildi.

60x25 sm ekish sxemasida (zich joylashtirish sharoitida) barcha morfo-biologik ko'rsatkichlarning pasayishi kuzatildi: ildiz tizimi hajmi 8,1 sm³ (-1,2 sm³), novda hosil qilishi 75,6 % (-4,2 %), barglar soni 30,3 dona (-5,3 dona), tanasining diametri 10,2 mm (-2,3 mm) va novda uzunligi 45,4 sm (-2,2 sm) ni tashkil etdi.

80x25 sm ekish sxemasida esa aksincha, o'simliklarning rivojlanish ko'rsatkichlari sezilarli darajada yaxshilandi: ildiz tizimi hajmi 11,1 sm³ (+1,8 sm³), novda hosil qilishi 89,7 % (+9,9 %), barglar soni 40,1 dona (+4,5 dona), tanasining diametri 14,6 mm (+2,1 mm) va novda uzunligi 58,1 sm (+10,5 sm) ga yetdi.

90x25 sm ekish sxemasida ko'rsatkichlar biroz yuqoriroq darajada qayd etildi: ildiz tizimi hajmi 11,2 sm³ (+1,9 sm³), novda hosil qilishi 89,8 % (+10,0 %), barglar soni 40,4 dona (+4,8 dona), tanasining diametri 14,8 mm (+2,3 mm) va novda uzunligi 60,3 sm (+12,7 sm) ni tashkil etdi. Biroq ushbu variantda 80x25 sm sxemaga nisbatan o'sish sur'atlaridagi ustunlik katta emasligi kuzatildi.

Nazorat varianti 70x25 sm da ildiz tizimi hajmi 9,7 sm³, novda hosil qilishi 78,9 %, barglar soni 36,7 dona, tanasining diametri 13,4 mm va novda uzunligi 48,7 sm ni tashkil etganligi aniqlandi.

60x25 sm ekish sxemasida (zich joylashtirish sharoitida) barcha ko'rsatkichlarning nazoratga nisbatan pasayishi kuzatildi: ildiz tizimi hajmi 8,4 sm³ (-1,3 sm³), novda hosil qilishi 76,5 % (-2,4 %), barglar soni 31,4 dona (-5,3 dona), tanasining diametri 11,3 mm (-2,1 mm) va novda uzunligi 46,5 sm (-2,2 sm) ni tashkil etdi.

1-Jadval

Turli ekish sxemalarining R4 payvandtagida o'stirilgan behi navlarining rivojlanishiga ta'siri, (2023-2025 y.y.)

Tajriba varianti sm	Ildiz tizimining xajmi, sm ³	Novda hosil qilgan, %	Barglar soni, dona	Tanasining diametri, mm	Novdasining uzunligi, sm
Samarkandskaya krupnoplodnaya navi					

60x25 sm	8,1	75,6	30,3	10,2	45,4
70x25 sm – nazorat	9,3	79,8	35,6	12,5	47,6
80x25 sm	11,1	89,7	40,1	14,6	58,1
90x25 sm	11,2	89,8	40,4	14,8	60,3
Aromatnaya navi					
60x25 sm	8,4	76,5	31,4	11,3	46,5
70x25 sm – nazorat	9,7	78,9	36,7	13,4	48,7
80x25 sm	11,8	88,6	40,5	15,1	59,3
90x25 sm	11,9	88,7	40,7	15,3	60,5
Izobelnaya navi					
60x25 sm	8,3	76,4	31,3	11,2	46,6
70x25 sm – nazorat	9,4	78,5	36,6	13,3	48,8
80x25 sm	11,3	88,4	40,4	15,0	59,5
90x25 sm	11,4	88,6	40,6	15,4	60,1
Olmabehi navi					
60x25 sm	8,8	74,3	30,8	11,1	45,2
70x25 sm – nazorat	9,6	78,2	35,3	13,2	48,6
80x25 sm	12,1	88,9	40,7	14,8	59,3
90x25 sm	12,3	90,1	40,9	14,9	60,1
Otlichnitsa navi					
60x25 sm	9,6	75,1	31,6	12,2	45,2
70x25 sm – nazorat	10,3	79,0	36,1	14,0	48,6
80x25 sm	13,0	89,7	41,5	15,6	60,1
90x25 sm	13,3	90,4	41,7	16,7	61,2

80×25 sm ekish sxemasida esa o‘simliklarning rivojlanish ko‘rsatkichlari sezilarli darajada yaxshilandi: ildiz tizimi hajmi 11,8 sm³ (+2,1 sm³), novda hosil qilishi 88,6 % (+9,7 %), barglar soni 40,5 dona (+3,8 dona), tanasining diametri 15,1 mm (+1,7 mm) va novda uzunligi 59,3 sm (+10,6 sm) ga yetdi. 90×25 sm ekish sxemasida ko‘rsatkichlar yana biroz yuqori darajada qayd etildi: ildiz tizimi hajmi 11,9 sm³ (+2,2 sm³), novda hosil qilishi 88,7 % (+9,8 %), barglar soni 40,7 dona (+4,0 dona), tanasining diametri 15,3 mm (+1,9 mm) va novda uzunligi 60,5 sm (+11,8 sm) ni tashkil etdi. Biroq ushbu variantda 80×25 sm sxemaga nisbatan o‘shir sur‘atlaridagi ustunlik sezilarli emasligi kuzatildi.

Nazorat variant 70x25 smda ildiz tizimi hajmi 9,4 sm³, novda hosil qilishi 78,5 %, barglar soni 36,6 dona, tanasining diametri 13,3 mm va novda uzunligi 48,8 sm ni tashkil etdi.

60×25 sm ekish sxemasida (zich joylashtirish sharoitida) barcha morfo-biologik ko‘rsatkichlarning pasayishi kuzatildi: ildiz tizimi hajmi 8,3 sm³ (-1,1 sm³), novda hosil qilishi

76,4 % (-2,1 %), barglar soni 31,3 dona (-5,3 dona), tanasining diametri 11,2 mm (-2,1 mm) va novda uzunligi 46,6 sm (-2,2 sm) ni tashkil etdi.

80×25 sm ekish sxemasida esa sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatildi: ildiz tizimi hajmi 11,3 sm³ (+1,9 sm³), novda hosil qilishi 88,4 % (+9,9 %), barglar soni 40,4 dona (+3,8 dona), tanasining diametri 15,0 mm (+1,7 mm) va novda uzunligi 59,5 sm (+10,7 sm) ga yetdi.

90×25 sm ekish sxemasida ko'rsatkichlar biroz yuqoriroq darajada qayd etildi: ildiz tizimi hajmi 11,4 sm³ (+2,0 sm³), novda hosil qilishi 88,6 % (+10,1 %), barglar soni 40,6 dona (+4,0 dona), tanasining diametri 15,4 mm (+2,1 mm) va novda uzunligi 60,1 sm (+11,3 sm) ni tashkil etdi. Biroq ushbu variantda 80×25 sm sxemaga nisbatan o'sishdagi ustunlik sezilarli emasligi kuzatildi.

Nazorat variant 70×25 smda ildiz tizimi hajmi 9,6 sm³, novda hosil qilishi 78,2 %, barglar soni 35,3 dona, tanasining diametri 13,2 mm hamda novda uzunligi 48,6 sm ni tashkil etgan.

60×25 sm ekish sxemasida (zich joylashtirish sharoitida) barcha ko'rsatkichlarning pasayishi kuzatildi: ildiz tizimi hajmi 8,8 sm³ (-0,8 sm³), novda hosil qilishi 74,3 % (-3,9 %), barglar soni 30,8 dona (-4,5 dona), tanasining diametri 11,1 mm (-2,1 mm) va novda uzunligi 45,2 sm (-3,4 sm) ni tashkil etdi.

80×25 sm ekish sxemasida esa o'simliklarning rivojlanish ko'rsatkichlari keskin yaxshilandi: ildiz tizimi hajmi 12,1 sm³ (+2,5 sm³), novda hosil qilishi 88,9 % (+10,7 %), barglar soni 40,7 dona (+5,4 dona), tanasining diametri 14,8 mm (+1,6 mm) va novda uzunligi 59,3 sm (+10,7 sm) ga yetdi.

90×25 sm ekish sxemasida eng yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi: ildiz tizimi hajmi 12,3 sm³ (+2,7 sm³), novda hosil qilishi 90,1 % (+11,9 %), barglar soni 40,9 dona (+5,6 dona), tanasining diametri 14,9 mm (+1,7 mm) va novda uzunligi 60,1 sm (+11,5 sm) ni tashkil etdi. Biroq ushbu variantda 80×25 sm sxemaga nisbatan ustunlik sezilarli emasligi kuzatildi.

Nazorat varianti 70×25 smda ildiz tizimi hajmi 10,3 sm³, novda hosil qilishi 79,0 %, barglar soni 36,1 dona, tanasining diametri 14,0 mm va novda uzunligi 48,6 sm ni tashkil etib, o'rtacha va muvozanatlashgan rivojlanish darajasi qayd etildi.

60×25 sm (zich ekish) variantida ko'rsatkichlar nazoratga nisbatan pasaydi: ildiz tizimi hajmi 9,6 sm³ (-0,7 sm³), novda hosil qilishi 75,1 % (-3,9 %), barglar soni 31,6 dona (-4,5 dona), tananing diametri 12,2 mm (-1,8 mm) va novda uzunligi 45,2 sm (-3,4 sm). Bu zichlikda o'simliklar o'rtasidagi raqobat vegetativ o'sishni cheklaganini ko'rsatadi.

80×25 sm sxemada sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatildi: ildiz tizimi hajmi 13,0 sm³ (+2,7 sm³), novda hosil qilishi 89,7 % (+10,7 %), barglar soni 41,5 dona (+5,4 dona), tananing diametri 15,6 mm (+1,6 mm) va novda uzunligi 60,1 sm (+11,5 sm) ga yetdi.

90×25 sm (siyrak ekish) variantida eng yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi: ildiz tizimi hajmi 13,3 sm³ (+3,0 sm³), novda hosil qilishi 90,4 % (+11,4 %), barglar soni 41,7 dona (+5,6 dona), tananing diametri 16,7 mm (+2,7 mm) va novda uzunligi 61,2 sm (+12,6 sm). Biroq 80×25 sm variantiga nisbatan ustunlik nisbatan kichik bo'lib, keskin farq kuzatilmadi.

O'tkazilgan tajribalar natijalari shuni ko'rsatdiki, 80×25 sm ekish sxemasi o'simliklarning morfo-biologik rivojlanish ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat (70×25 sm) variantiga nisbatan sezilarli ustunlikka ega. Xususan, ushbu sxemada ildiz tizimi hajmi 11,1–13,0 sm³ ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 1,8–2,7 sm³ ga yuqori bo'lgan. Novda hosil qilishi 88,4–89,7 % ga yetib, nazorat variantiga nisbatan 9,9–10,7 % ga oshgan. Shuningdek, barglar soni 40,1–41,5 donani

tashkil etib, 3,8–5,4 donaga ko'p bo'lgan, poya diametri 14,6–15,6 mm ga yetib, 1,6–2,1 mm ga qalinlashgan hamda novda uzunligi 58,1–60,1 sm ni tashkil etib, 10,5–11,5 sm ga ortgan.

90×25 sm ekish sxemasida ayrim ko'rsatkichlar biroz yuqoriroq darajada qayd etilgan bo'lsa-da, 80×25 sm variantiga nisbatan ustunlik juda kichik bo'lib, mos ravishda 0,1–0,3 sm³, 0,1–0,7 %, 0,2–0,4 dona va 0,2–1,1 sm atrofida farq qilgan. Bu tafovut amaliy va iqtisodiy jihatdan sezilarli ustunlik bermaydi.

Shu asosda, o'simliklarning optimal o'sishi va rivojlanishini ta'minlash hamda yer maydonidan samarali foydalanish nuqtai nazaridan 80×25 sm ekish sxemasi eng maqbul agrotexnik variant sifatida tavsiya etish mumkin. (19-jadvalga qarang).

BA-29 payvandtagida o'stirilgan behining Samarkandskaya krupnoplodnaya navi nazorat varianti 70×25 sm ekish sxemasida ildiz tizimi hajmi 10,4 sm³, novda hosil qilishi 79,1 %, barglar soni 36,2 dona, tanasining diametri 14,5 mm va novda uzunligi 48,8 sm ni tashkil etdi.

60×25 sm (zich ekish) variantida barcha ko'rsatkichlar nazoratga nisbatan pasaydi: ildiz tizimi hajmi 9,7 sm³ (–0,7 sm³), novda hosil qilishi 75,2 % (–3,9 %), barglar soni 31,7 dona (–4,5 dona), tanasining diametri 12,4 mm (–2,1 mm) va novda uzunligi 45,4 sm (–3,4 sm) ni tashkil etdi.

80×25 sm ekish sxemasida esa nazorat variantiga nisbatan sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatildi: ildiz tizimi hajmi 13,1 sm³ (+2,7 sm³), novda hosil qilishi 89,8 % (+10,7 %), barglar soni 41,7 dona (+5,5 dona), tanasining diametri 15,8 mm (+1,3 mm) va novda uzunligi 60,3 sm (+11,5 sm) ga yetdi.

90×25 sm (siyrak ekish) variantida eng yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi: ildiz tizimi hajmi 13,4 sm³ (+3,0 sm³), novda hosil qilishi 90,5 % (+11,4 %), barglar soni 41,9 dona (+5,7 dona), tanasining diametri 16,1 mm (+1,6 mm) va novda uzunligi 61,5 sm (+12,7 sm) ni tashkil etganligi kuzatildi.

Natijalarning muhokamasi. O'tkazilgan tadqiqotlar ekish sxemasining behi navlarining morfo-biologik rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatishini isbotladi.

Zich ekish (60×25 sm) ning salbiy ta'siri: Barcha navlarda 60×25 sm sxemada nazoratga nisbatan ko'rsatkichlarning pasayishi kuzatildi. Bu o'simliklar orasida yorug'lik, suv va mineral moddalar uchun raqobatning kuchayishi bilan izohlanadi. Zichlashgan sharoitda ildiz tizimining rivojlanishi cheklanadi, bu esa vegetativ massaning kamayishiga olib keladi.

Keng ekish sxemalarining ijobiy ta'siri: 80×25 sm va 90×25 sm sxemalari barcha navlarda sezilarli ijobiy o'zgarishlarni ta'minladi. O'simliklar orasidagi masofaning oshishi ildiz tizimining kengayishiga, havoning yaxshi aylanishiga va fotosintetik faollikning ortishiga sabab bo'ladi. Natijada novda hosil qilish qobiliyati, barglar soni va poya diametri ortadi.

80×25 sm va 90×25 sm sxemalarining qiyosiy tahlili: Ikkala sxema ko'rsatkichlari orasidagi farq minimal – ildiz hajmida 0,1–0,3 sm³, novda hosil qilishda 0,1–0,7%, barglar sonida 0,2–0,4 dona atrofida. Bu farq amaliy jihatdan ahamiyatsiz bo'lib, 90×25 sm sxemada qo'shimcha yer maydoni sarflanishiga qaramay, hosildorlikning sezilarli o'sishini ta'minlamaydi.

Navlarning o'ziga xos xususiyatlari: “Otlchnitsa” navi boshqa navlarga nisbatan barcha sxemalarda yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lib, intensiv bog'lar uchun istiqbolli hisoblanadi. “Olmabehi” navi esa keng sxemalarda eng yuqori nisbiy o'sishni ko'rsatdi.

Payvandtaglar ta'siri: BA-29 payvandtagida o'stirilgan o'simliklar R4 ga nisbatan barcha sxemalarda yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ldi, bu BA-29 ning kuchli o'sish xususiyati bilan izohlanadi.

Xulosa. Ekish sxemasining zichlashuvi (60×25 sm) barcha o'rganilgan behi navlarining morfo-biologik ko'rsatkichlarini (ildiz tizimi hajmi, novda hosil qilishi, barglar soni, tana diametri, novda uzunligi) statistik ahamiyatli darajada pasaytiradi.

Ekish sxemasining kengayishi (80×25 sm va 90×25 sm) barcha navlarda ko'rsatkichlarning sezilarli o'sishiga olib keladi: ildiz tizimi hajmi o'rtacha 1,8–2,7 sm³ ga, novda hosil qilishi 9,9–10,7% ga, barglar soni 3,8–5,4 donaga, tana diametri 1,6–2,1 mm ga, novda uzunligi 10,5–11,5 sm ga ortadi.

80×25 sm va 90×25 sm ekish sxemalari orasidagi morfo-biologik ko'rsatkichlardagi farq amaliy jihatdan ahamiyatsiz (0,1–0,3 sm³, 0,1–0,7% va boshqalar).

Optimal ekish sxemasi sifatida 80×25 sm tavsiya etiladi, chunki u:

Yer maydonidan samarali foydalanish imkonini beradi;

O'simliklarning yuqori morfo-biologik rivojlanishini ta'minlaydi;

90×25 sm ga nisbatan iqtisodiy jihatdan tejamkor hisoblanadi.

Navlar orasida "Otlichnitsa" (BA-29 payvandtagida) va "Olmabehi" eng istiqbolli hisoblanadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Buriev X.Ch., Sultonov B.S. Mevali daraxtlar morfogenezi. – Toshkent: Fan, 2020. – 180 b.
2. Razzakov K.T. Bog'dorchilik asoslari. – Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2019. – 320 b.
3. Westwood M.N. Temperate-Zone Pomology. – Portland: Timber Press, 2018. – 428 p.
4. Karimov A.A., Raximov R.R. Payvandtaglarning mevali o'simliklar rivojlanishiga ta'siri // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – 2024. – №2. – B. 45-49.
5. Polatov A.T., Jo'rayev S.S. Behining yetishtirish texnologiyasi. – Samarqand: SamDU nashri, 2021. – 150 b.